

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-140697

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

E 0 4 B 1/80  
2/56

識別記号

6 0 4  
6 0 5  
6 1 1

F I

E 0 4 B 1/80  
2/56

T

6 0 4 C  
6 0 5 E  
6 0 5 J  
6 1 1 B

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平8-300082

(22) 出願日

平成8年(1996)11月12日

(71) 出願人 596163220

山田 征

岐阜県岐阜市石谷1083番地の3

(72) 発明者 山田 征

岐阜県岐阜市石谷1083番地の3

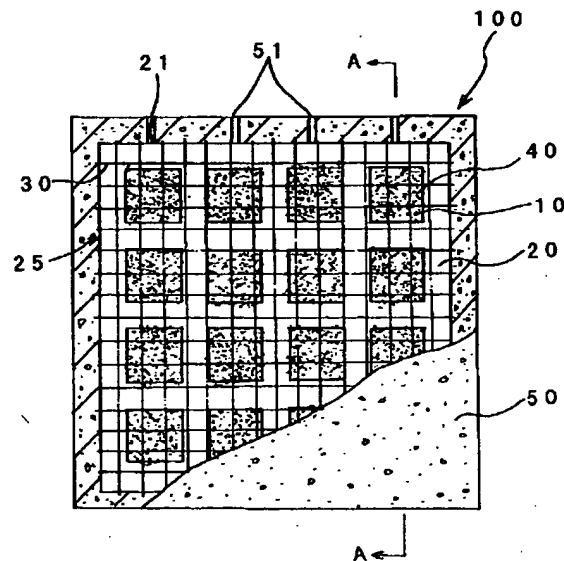
(74) 代理人 弁理士 廣江 武典

(54) 【発明の名称】 プレキャストコンクリートパネル

(57) 【要約】

【課題】 軽量で且つ強度の剛性を有し、断熱性(防湿性)に優れていると共に、高精度に形成できてその組立作業や設置作業を容易に行うことができるプレキャストコンクリートパネルを提供することである。

【解決手段】 ビルディング等の建築構造物に使用されるプレキャストコンクリートパネル100において、断熱材10が充填された構造用中空鋼材20により格子状に形成された枠体25と、この枠体25の表裏面に配設されたメッシュ筋30と、前記枠体25と前記メッシュ筋30との間に形成される中空室40に充填された断熱材10と、これらを一体的に被覆するコンクリート材50とを備えたこと。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】断熱材が充填された構造用中空鋼材により格子状に形成された枠体と、この枠体の表裏面に配設されたメッシュ筋と、前記枠体と前記メッシュ筋との間に形成される中空室に充填された断熱材と、これらを一体的に被覆するコンクリート材とを備えたことを特徴とするプレキャストコンクリートパネル。

【請求項2】前記構造用中空鋼材に通気孔を設けると共に、その通気孔に連通する流通孔を前記コンクリート部材に設けたことを特徴とする請求項1記載のプレキャストコンクリートパネル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ビルディング等の建築構造物に使用されるプレキャストコンクリートパネルに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、プレキャストコンクリートパネルは、ユニット住宅や鉄骨軸組構造の建物等の内外壁、床等に広く使用されている。この種のプレキャストコンクリートパネル内には、図4に示すように、パネルの剛性を向上させるために、鉄筋を立体的に溶接した配筋材が埋設されている。即ち、この種の従来のプレキャストコンクリートパネルは、図示しない矩形に形成された型枠に配筋材を設置し、コンクリートを打設して硬化後に型枠を脱型するという工法によって施工されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この種の配筋材が埋設されたプレキャストコンクリートパネルでは、上述したように、配筋材が設置された型枠にコンクリートを打設するため、コンクリートの使用量が非常に多く、製品自体の重量が重くなってしまう工場から建築現場まで運搬や高層コンクリート製プレハブ住宅等の作業を容易に行なうことが難しいという問題があった。また、型枠からプレキャストコンクリートパネルを脱型するには強度として約120kgf/m<sup>2</sup>が必要とされるので、硬化までの所要時間として約12時間という長時間が必要とされるため作業効率が非常に悪いという問題があった。さらに、この種のプレキャストコンクリートパネルは、配筋材を骨組みとしてコンクリートのみを打設して強度を得ているので、断熱性(防湿性)に劣るという問題があった。

【0004】本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、軽量で且つ強度の剛性を有し、断熱性(防湿性)に優れていると共に、高精度に形成できてその組立作業や設置作業を容易に行うことができるプレキャストコンクリートパネルを提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決するた

めに、本発明の採った手段は、実施形態において使用する符号を付して説明すると、まず、請求項1の発明は、「断熱材10が充填された構造用中空鋼材20により格子状に形成された枠体25と、この枠体25の表裏面に配設されたメッシュ筋30と、前記枠体25と前記メッシュ筋30との間に形成される中空室40に充填された断熱材10と、これらを一体的に被覆するコンクリート材50とを備えたことを特徴とするプレキャストコンクリートパネル100」である。

【0006】次に請求項2は、「前記構造用中空鋼材20に通気孔21を設けると共に、その通気孔21に連通する流通孔51を前記コンクリート部材50に設けたことを特徴とする請求項1記載のプレキャストコンクリートパネル。」である。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以上のように構成された本願各発明に係るプレキャストコンクリートパネル(以下PCパネルという。)100の実施の形態を、図面に従って詳細に説明する。

【0008】図1に示すように、本願各発明に係るPCパネル100は、前述したように、ユニット住宅等の外壁として使用されるものである。

【0009】PCパネル100は、構造用中空鋼材20により格子状に形成された枠体25が基本構造の骨組みとなる。

【0010】この構造用中空鋼材20は、剛性を持たせるために内部が中空の四角柱状の鋼材によって形成され、その内部には断熱材10が充填されている。断熱材10はグラスウールや発泡スチロール等の周知の材料であり、特に限定するものではない。また、断熱効果のある材料に限定することではなく、防音や保温効果のある材料等を充填してもよい。

【0011】そして、枠体25には通気孔21が、図1又は2に示すように、適宜の箇所に形成されている。この通気孔21は、枠体25をPCパネル100内に埋設した際に、密閉状態になるため、火災時等の際に、温度が上昇し枠体25内の空気が膨張したときの空気の逃げ道である。そして、通気孔21から出た空気は、コンクリート材50に形成された流通孔51を通過して外気と流通するように構成してある。これにより、温度上昇による枠体の空気の膨張によって、枠体25とこの枠体25を一体的に被覆しているコンクリート材50の破裂を防止することが可能となる。

【0012】次に、枠体25の表裏面には、コンクリート材50のひび割れを防止するために、補強部材としてメッシュ筋30が配設されており、メッシュ筋30と枠体25の間には中空室40が形成される。

【0013】メッシュ筋30は鉄筋を平面的に格子状に溶接したものであり、枠体25の表裏面のうちいずれか一方は溶接によって固定され、他方は脱着自在に配設さ

れている。これは、後述するPCパネル製作手順において説明するように、コンクリート材50の打設時の途中で中空室40に断熱材10を充噴できるように枠体25の表裏面のうちいずれか一方のメッシュ筋30を脱着できるようにしたからである。尚、メッシュ筋30は実施例に限定されるものではなく、斜交形状等でもよい。

【0014】中空室40の各室には、断熱材10が充噴されているので、PCパネル100に使用されるコンクリート材50の使用量を減少させることができ、PCパネル100全体としての重量を軽量化することができる。10

と共に断熱性(防湿性)を高めることができるのである。【0015】本各発明は上記のように軽量化されているので、運搬等が非常に容易であるため、高層住宅やマンション、或はビルディングを建造するときに、作業能率を著しく増大させるものあり、さらに加えて、PCパネル100に埋設された枠体25を構成する構造用中空鋼材20に運搬等に使用される吊下げ金具23が図示しないボルト等により固設してあるので、従来のプレキャストコンクリートパネルのように吊下げ金具の埋設不備が原因となる製品の脱落を防止することができる。20

【0016】次に、本実施例のPCパネルの製作手順について説明する。

【0017】まず、断熱材10を充噴した構造用中空鋼材20によって矩形状の枠体を形成し、その矩形状の枠体の内部に、所定間隔を設けて垂直に複数の構造用中空鋼材20を配設し、その垂直に配設された構造用中空鋼材20に対して直交するように複数の構造用中空鋼材20を配設し、図1に示すように、格子状の枠体25を形成する。格子状に配設された構造用中空鋼材20は、剛性を持たせるためにそれぞれ溶接によって固定されている。従って、従来の如く、鉄筋を立体的に溶接して配筋材を製作するよりも溶接箇所が少なく容易なため、作業効率も向上し、且つ構造用中空鋼材20は四角柱状に形成されているので、鉄筋に比べて溶接熱による変形等も無いため枠体25を高精度に形成することができる。30

【0018】上述したように、枠体25の強度は従来のプレキャストコンクリートパネル内に埋設された配筋材に比較して非常に強く、脱型に必要とされるコンクリート材50の硬化強度は従来の製品に比して約半分の50 kgf/cm<sup>2</sup>〜70 kgf/cm<sup>2</sup>程度でよいのである。従って、コンクリート材50を打設してから型枠の脱型までの所要時間は約5〜6時間でよく、従来の作業時間に比べて大幅に短縮できるのである。40

【0019】従って、図3に示したように、本各発明に係るPCパネル100に埋設された枠体25の略中央部に窓枠60を配設した場合でも、強度の剛性を有する高精度なPCパネル100を容易に製作することができるのである。

【0020】次に、枠体25の表裏面のいずれか一方

にメッシュ筋30を配設する。

【0021】そして、メッシュ筋30を配設した面が下側になるように図示しない型枠に設置し、その型枠の中にコンクリート材50を打設してPCパネル100の一方面を形成する。

【0022】続いて、中空室40に断熱材10を充噴した後、他方面にメッシュ筋30を配設し、引続き型枠の中にコンクリート材50を打設することにより枠体を一体的に被覆する。この時にコンクリート材50を打設せずに、ベニヤや石膏ボード等の住宅用ボードを配設してさらに軽量化してもよい。

【0023】そして、約5〜6時間後に、型枠を脱型すればPCパネル100が完成する。

【0024】

【発明の効果】以上詳述した通り、請求項1の発明に係るPCパネルは、上記実施形態に例示した如く、軽量で且つ強度の剛性を有し、断熱性(防湿性)に優れていると共に、高精度に形成できてその組立作業や運搬等を非常に容易に行うことができるため、ユニット住宅等や高層住宅等やマンション等の高層住宅、或はビルディングを建造するときに作業能率を著しく増大させるという優れた効果を奏するものである。

【0025】次に、請求項2に係る発明は、上記請求項1に係る発明と同様な目的を達成することができる他、さらに、枠体を構成する構造用中空鋼材に通気孔を設けると共に、その通気孔に連通する流通孔を前記コンクリート部材に設けたことにより、火災時等の際に、温度が上昇し枠体内の空気が膨張し、枠体とその枠体を一体的に被覆しているコンクリート材の破裂を防止することができるという優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプレキャストコンクリートパネルの第1例を示した一部切欠平面図である。

【図2】図1におけるA-A線断面図である。

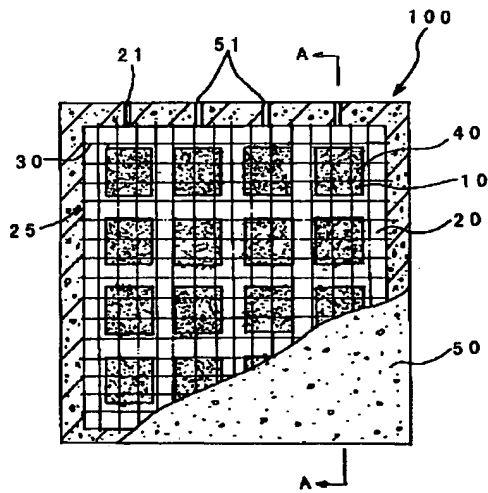
【図3】本発明に係るプレキャストコンクリートパネルの第2例を示した一部切欠平面図である。

【図4】従来のプレキャストコンクリートパネルを示した一部切欠斜視図である。

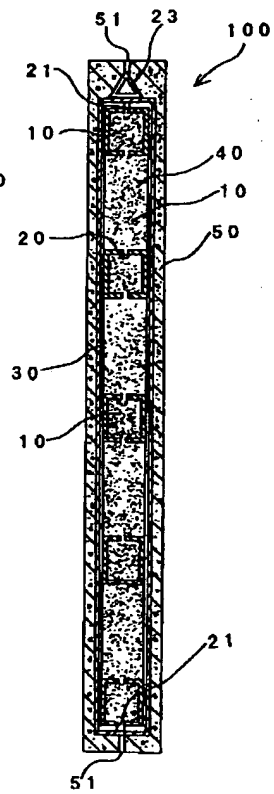
【符号の説明】

- 100 プレキャストコンクリートパネル
- 10 断熱材
- 20 構造用中空部材
- 21 通気孔
- 25 枠体
- 30 メッシュ筋
- 40 中空室
- 50 コンクリート部材
- 51 流通孔
- 60 窓枠

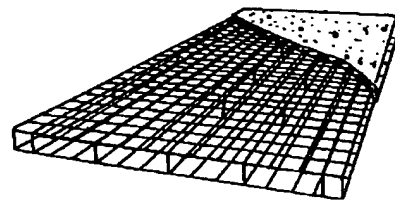
【図1】



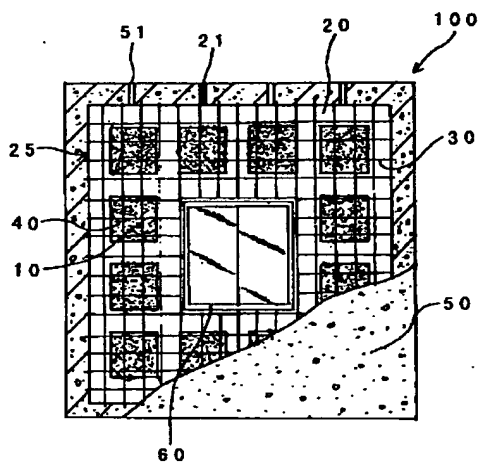
【図2】



【図4】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

E 04 B 2/56

E 04 C 2/06

識別番号

645

F I

E 04 B 2/56

E 04 C 2/06

645B